VOLVO

Manuel de service

Diagnostic

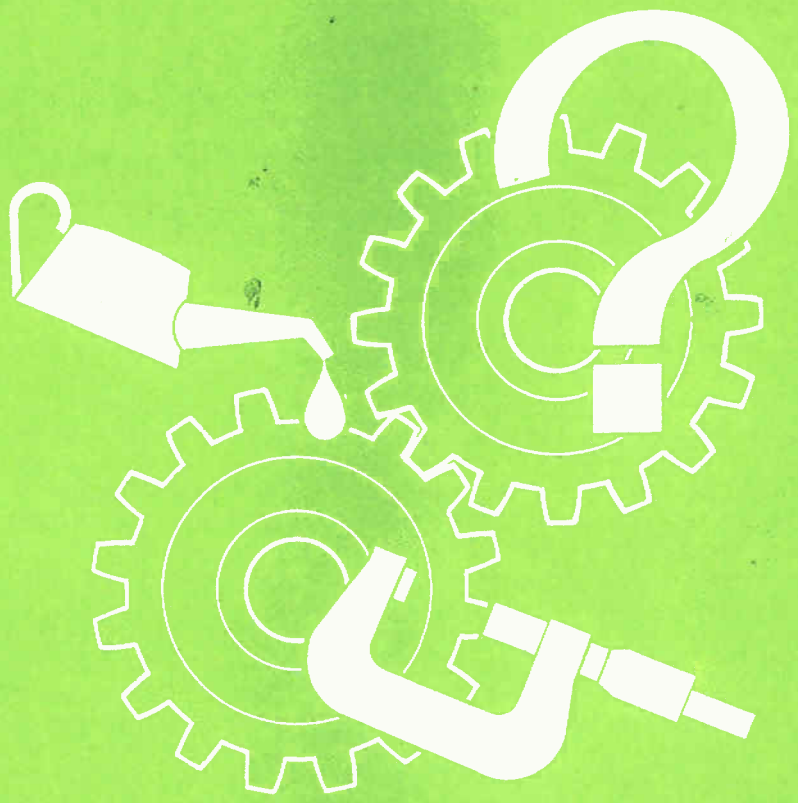
Réparation

Entretien

Section 8 (87, 88)

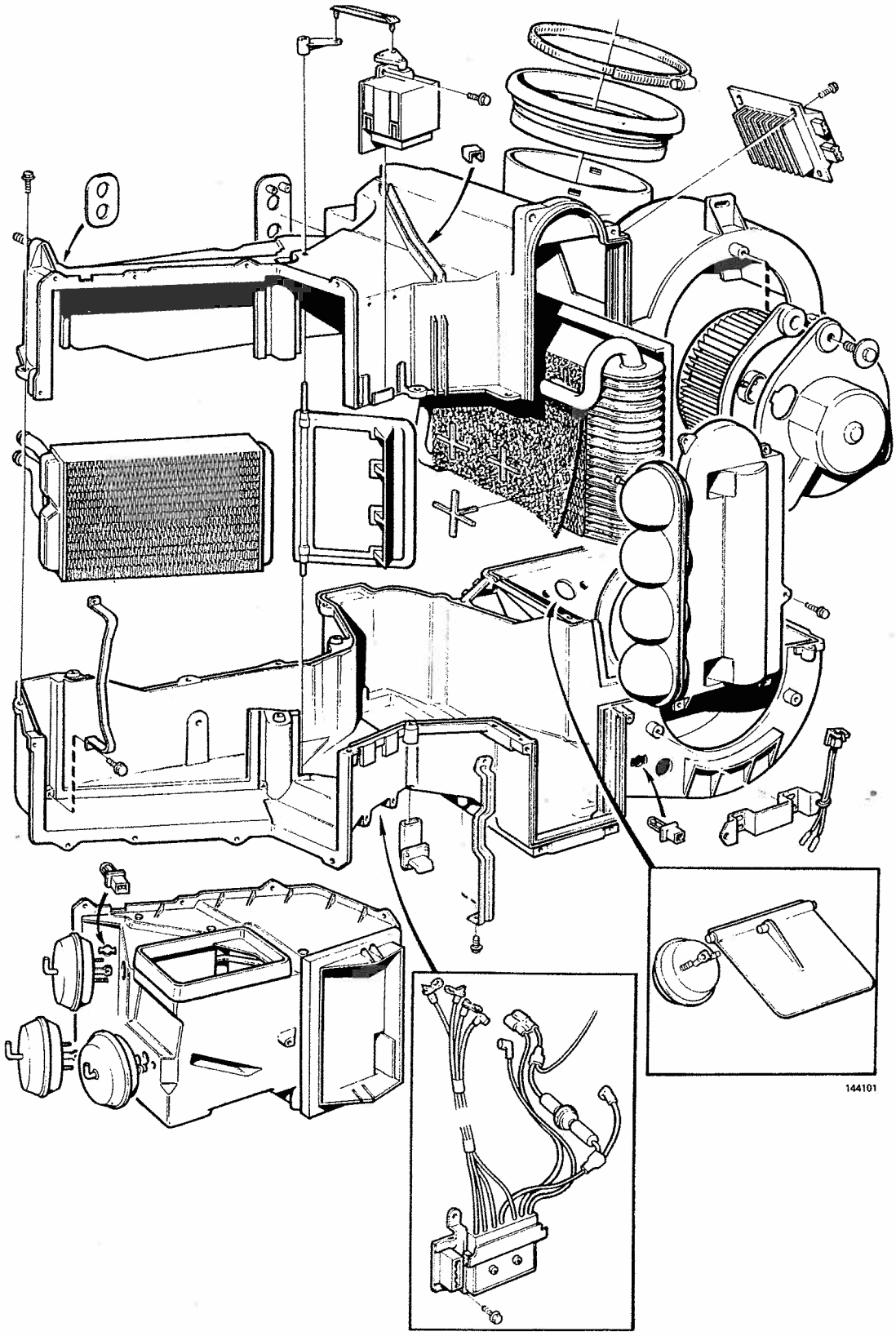
ECC
(Climatisation)
Planche de bord SRS
(coussin d'impact
au volant)

760 1988–19 . .

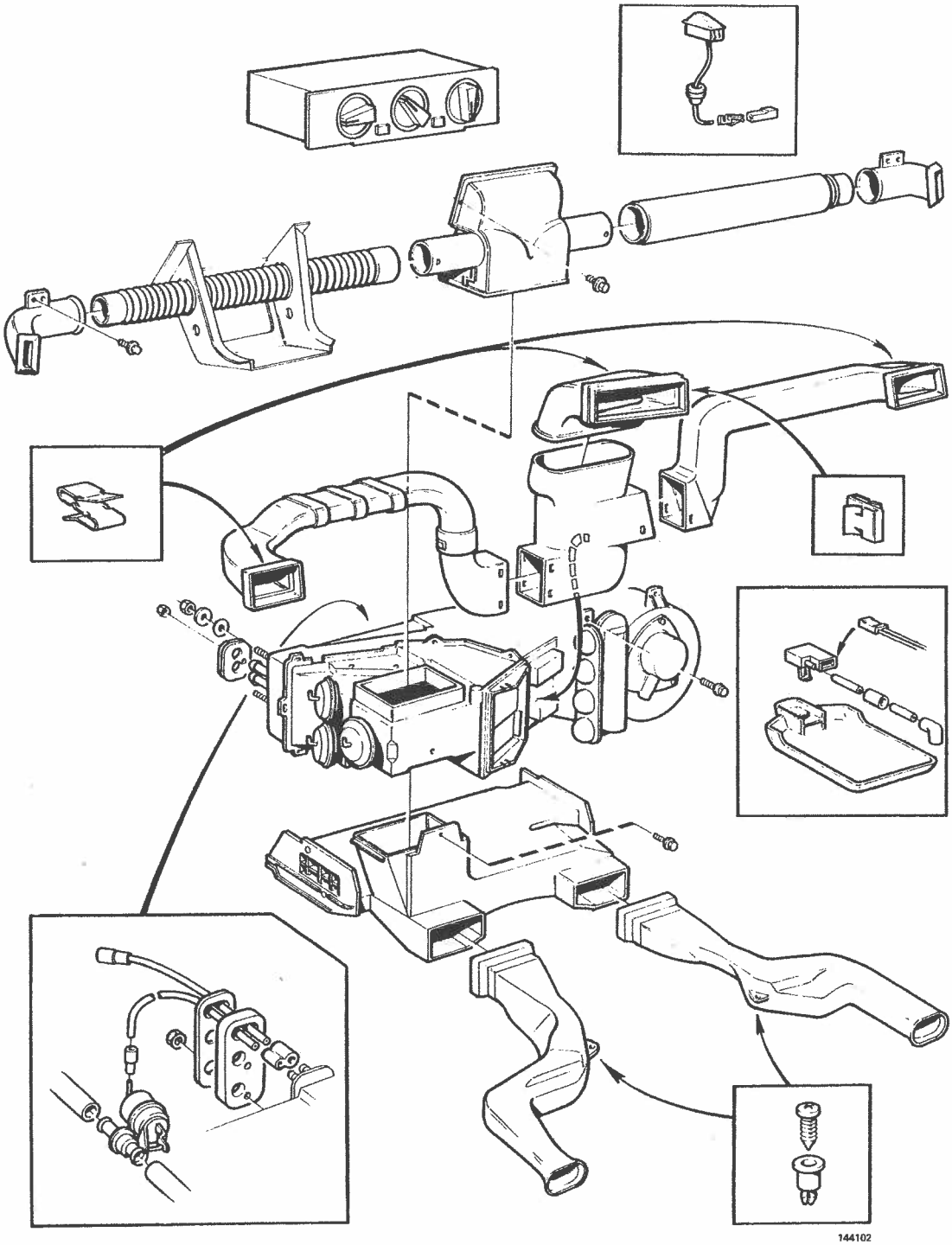


Volvo Car Corporation

Installation de climatisation ECC



Système de distribution d'air ECC



Diagnostic ECC

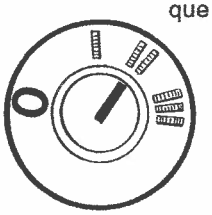
Autodiagnostic avec indication des défauts

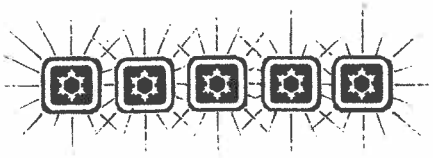
L'installation de climatisation ECC peut détecter elle-même certains défauts dans le système et, "sur demande", peut même localiser le défaut au moyen de certains codes de clignotement du bouton AC.

L'unité de commande est programmée de façon à "toujours trouver la meilleure solution possible dans chaque situation", au cas où un défaut quelconque est détecté. Elle le fait en ignorant le signal incorrect et en choisissant à la place une valeur déterminée à l'avance. L'unité de commande peut également empêcher l'action sur les sorties défectueuses.

En cas de détection d'un ou de plusieurs défauts par l'unité de commande, un avertissement est signalé au conducteur par le clignotement du bouton AC. Une fois à l'atelier, des codes de défauts peuvent être "évoqués" par suite du réglage des commandes au panneau dans certaines combinaisons spéciales.

Prière de noter que, même si aucun code de défaut n'est indiqué, il n'y aura pas lieu d'affirmer que le système est intact.





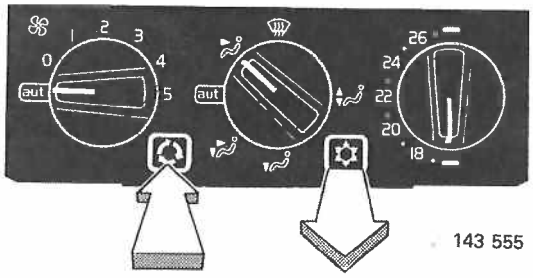
143556

Avertissement des défauts au conducteur

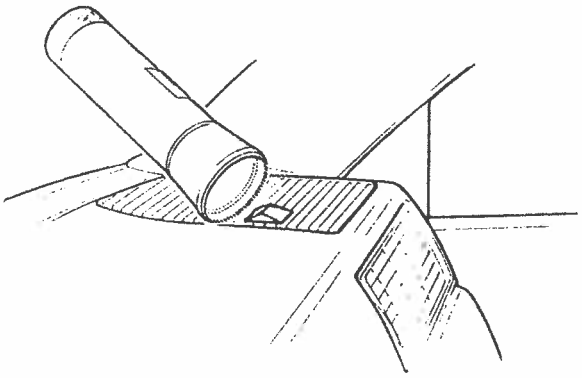
Aussitôt le contact donné, le conducteur sera averti des défauts éventuels, et cela, par un clignotement continu du bouton mentionné.

Après démarrage du moteur on peut aussi voir si le défaut détecté est "sérieux" ou "bénin".

- en cas de défaut sérieux, la lampe clignote continuellement, lorsque le moteur tourne
- en cas de défaut bénin, elle clignotera pendant environ 20 secondes seulement après démarrage du moteur.



143 555



143 554

Indication des défauts au mécanicien

Les conditions suivantes sont indispensables pour "l'évocation" des codes de défauts:

- moteur tournant
- commande de ventilateur en position AUTO
- sélecteur-distributeur en position VENT
- réglage de température en position "froid maxi"
- commande REC en position enfoncée
- commutateur AC en position retirée.

Une lampe puissante (tube non fluorescent) doit être placée à proximité du capteur de soleil. Sinon, le code de défaut de ce capteur sera indiqué même si ce dernier est intact. (En cas d'oubli de cette lampe, il faudra commencer par couper le contact avant la prochaine "évocation des défauts". Sinon, le code de défaut du capteur de soleil sera malgré tout indiqué).

En enfonçant le bouton AC et en le faisant revenir en position non enfoncée dans les 5 secondes, ce bouton va clignoter, signalant un défaut.

(Pour donner suffisamment de temps à l'unité pour un contrôle des défauts et une stabilisation de la tension, il est recommandé de ne pas demander l'évocation des codes de défauts dans les 5 secondes après le démarrage du moteur).

Indication des codes de défauts

Chaque code est constitué de trois chiffres.

Exemple: Code 132.

Le chiffre 1 se matérialise par un clignotement. Après une pause on aura trois clignotements (chiffre 3) et, encore après une deuxième pause, deux clignotements (chiffre 2).

Trois codes différents de défauts peuvent être stockés en même temps dans la mémoire. Un seul code est indiqué à chaque évocation. (Pour cette raison, il peut être recommandé de demander l'évocation plusieurs fois afin de s'assurer que rien n'est oublié).

Au cas où plusieurs codes sont stockés, ces codes seront évoqués "en séquence", par exemple:

3 codes stockés:
code1, code 2, code 3, code 1, code 2.....

2 codes stockés:
code 1, code 2, code 1, code 2 .....

1 code stocké:
code 1, code 1, code 1 .....

La remise à zéro de tous les codes a lieu lors de la coupure du contact. Aucun code de défaut n'est stocké dans l'unité de commande, ce qui veut dire que le défaut doit exister juste au moment où les codes de défauts sont évoqués. Si le défaut s'est manifesté quelques fois, isolément, en cours de conduite, le code de défaut sera épargné seulement jusqu'à ce que le contact soit coupé.

Mesures propres prises par l'unité de commande en cas de défaut:

Si un défaut est détecté, l'unité de commande ignorera le signal de défaut et choisira à la place une valeur déterminée à l'avance pour "rétablir au mieux la situation".

Si, par exemple, le potentiomètre du servomoteur est défectueux, le volet de mélange d'air occupera une position qui correspond à celle du réglage de température.

Si le servomoteur ne se déplace pas, à cause du blocage de son bras ou d'une coupure d'alimentation électrique au moteur, ce moteur va s'arrêter après 10 secondes. Il ne pourra plus être remis en marche qu'après une prochaine mise en contact.

S'il y a un défaut de branchement de l'alimentation + 12 V au moteur de ventilateur* ou au servomoteur, ce moteur sera automatiquement mis hors circuit.

En cas de défaut au moteur de ventilateur*, ce moteur ne peut pas être mis en marche. Et il en est de même pour le compresseur.

* Le moteur de ventilateur est contrôlé seulement une fois, immédiatement lors de l'alimentation en tension. Si un défaut a lieu ensuite, en cours de marche, ce défaut ne sera pas détecté.

Codes de défauts

Différents défauts et codes de défauts indiqués

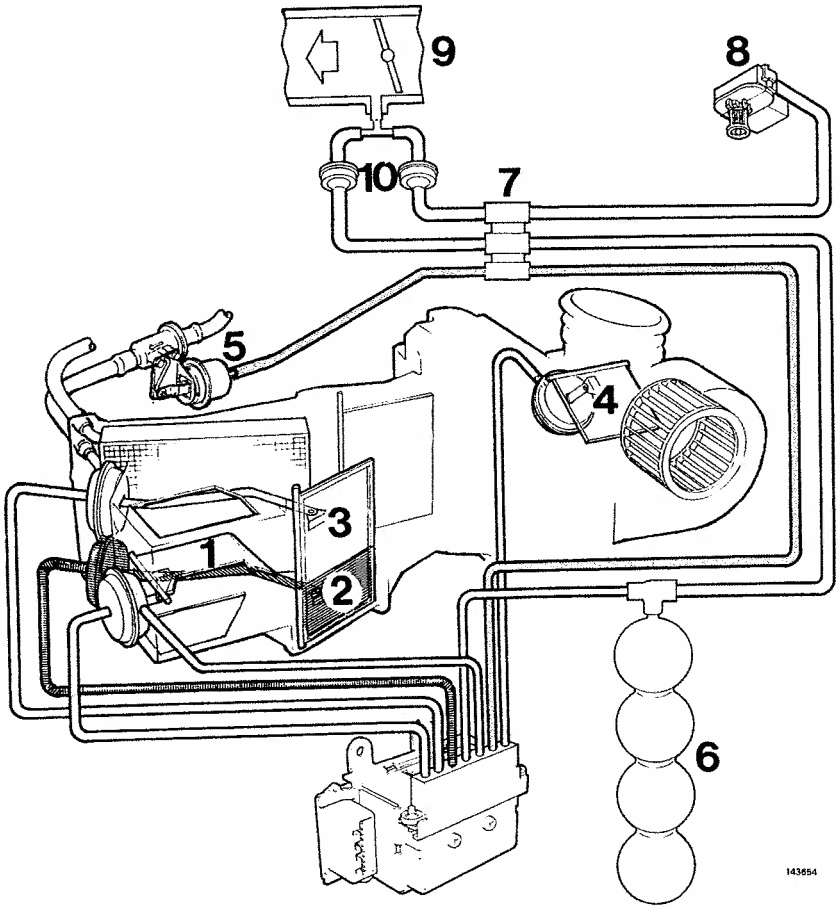
Remarque: Le défaut peut se trouver sur l'organe même ou sur le câblage à cet organe.

Type de défaut	Code	*Classe de défaut
– Sonde de température extérieure (sur boîtier de ventilateur)		
Court-circuit vers la masse	**121**	A
Coupure ou court-circuit vers + 12 V	**122**	A
– Sonde de température intérieure (au plafonnier)		
Court-circuit vers la masse	**131**	A
Coupure ou court-circuit vers + 12 V	**132**	A
– Sonde de température d'eau (à l'échangeur de chaleur)		
Court-circuit vers la masse	**141**	M
Coupure ou court-circuit vers + 12 V	**142**	M
– Alternateur		
Défaut de niveau de signal D+ à l'alternateur	**151**	A
– Capteur de soleil (à la grille de haut-parleur)	**161**	I
Remarque: La lampe du capteur s'allume. Sinon, le code de défaut est indiqué, même si le capteur est intact.		
– Servomoteur/Potentiomètre		
Coupure ou coupe-circuit vers la masse	**211**	A
Court-circuit vers + 12 V	**212**	A
– Commande de servomoteur		
Fiche 17 ou 18 défectueusement reliée à + 12 V	**213**	A
– Servomoteur		
Moteur défectueux: reste actif trop longtemps (moteur bloqué ou coupure d'alimentation au moteur) (> 10 secondes)	**214**	A
– Commande ECC		
Défaut au commutateur de réglage de température	**231**	A
– Moteur de ventilateur		
Trop grande intensité à la mise en marche du moteur de ventilateur (tourne avec difficulté ou bloqué)	**233**	A
– Etage de commande		
Fiche de contact incorrectement branchée à l'alimentation + 12 V		
Sortie concernée:		
Soupape d'eau	**241**	A
B/L	**242**	A
Vent	**243**	A
Rec	**244**	A
Defr (dégivrage)	**245**	A
Plancher	**246**	A
Relais maxi ventilateur	**247**	A
Compresseur	**248**	A
Relais ventilateur électrique de refroidissement	**249**	A
– Intact	**111**	

* Classe de défaut: A = défaut sérieux
M = défaut bénin
I = pas d'avertissement de défaut au conducteur

Schéma fonctionnel, dépression

1 Plancher/volet de dégivreur
2 Volet Bi-level
3 Volet Vent
4 Volet de recirculation
5 Soupape d'eau
6 Réservoir à dépression
7 Passage au tablier
8 Sonde de température intérieure
9 Tubulure d'admission
10 Valves antiretour



Organe	Prise de dépression	Dépression établie	Dépression coupée
5 Soupape d'eau	Gris	Fermée (froid)	Ouverte (chaud)
4 Volet de recirculation	Orange	Recirculation	Air extérieur
3 Volet Vent	Rouge le volet Bi-level	Ouvert, entraînant mécaniquement	Fermé
2 Bi-level	Transparent/Beige	Ouvert	Fermé
1 Volet de dégivreur	Bleu	En position inférieure	En position centrale*
1 Volet au plancher	Jaune	En position supérieure	En position centrale**

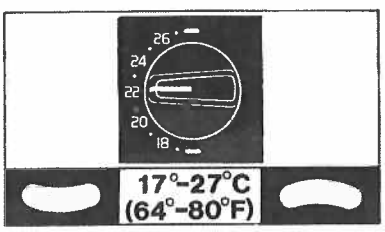
* En position supérieure s'il y a une dépression au plancher
** En position inférieure s'il y a une dépression au dégivreur

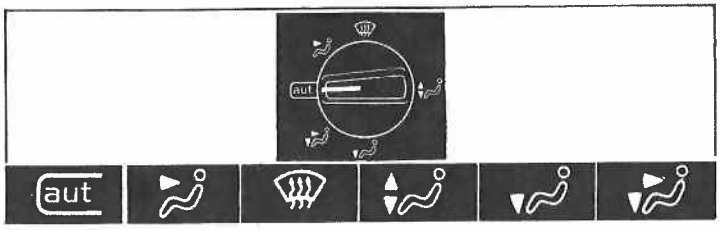
Schéma fonctionnel, réglages

Voici comment lire le schéma:

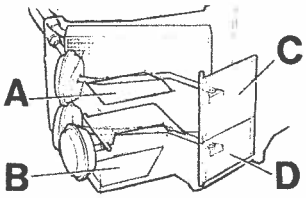
Commencer par un symbole tout à fait en haut pour la position choisie. Dans la colonne en dessous, on peut lire la position dans laquelle se trouve ou peut se trouver l'organe tout à fait à gauche.

"0 à 5" sont les positions du ventilateur (en position "automatique", la vitesse du ventilateur varie sans discontinuité).
"1" est la position "alimentation, ouverte, en marche"
"0/1" est soit 0, soit 1, selon les autres réglages choisis ou "automatique".





man	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
aut	5		5			5				
	0/1*	0/1	0/1	0/1	0/1	0*	0/1	0/1	0/1
	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1	0/1	0/1	0/1
	0	0/1	1						



A	0/1	0	1	0	0	0
B	0/1	1	0	0	1	1
C	0/1	1	0	0	0	0
D	0/1	1	0	0	0	1

143548

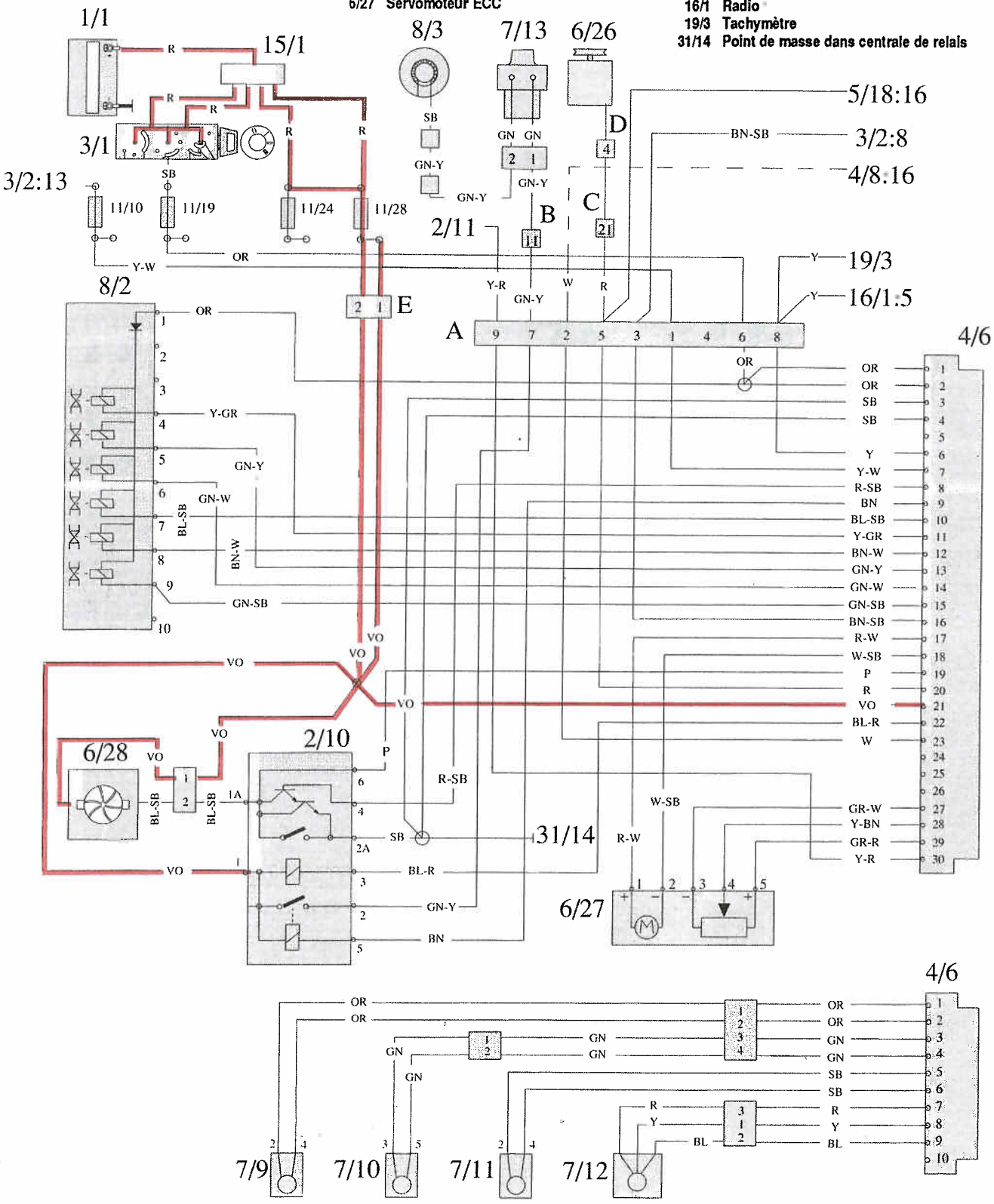
* Avec "Froid maxi" choisi, la recirculation entre en fonction pour permettre un refroidissement rapide. Toutefois, jamais en position "Dégivreur".

Installation de climatisation électronique (ECC)

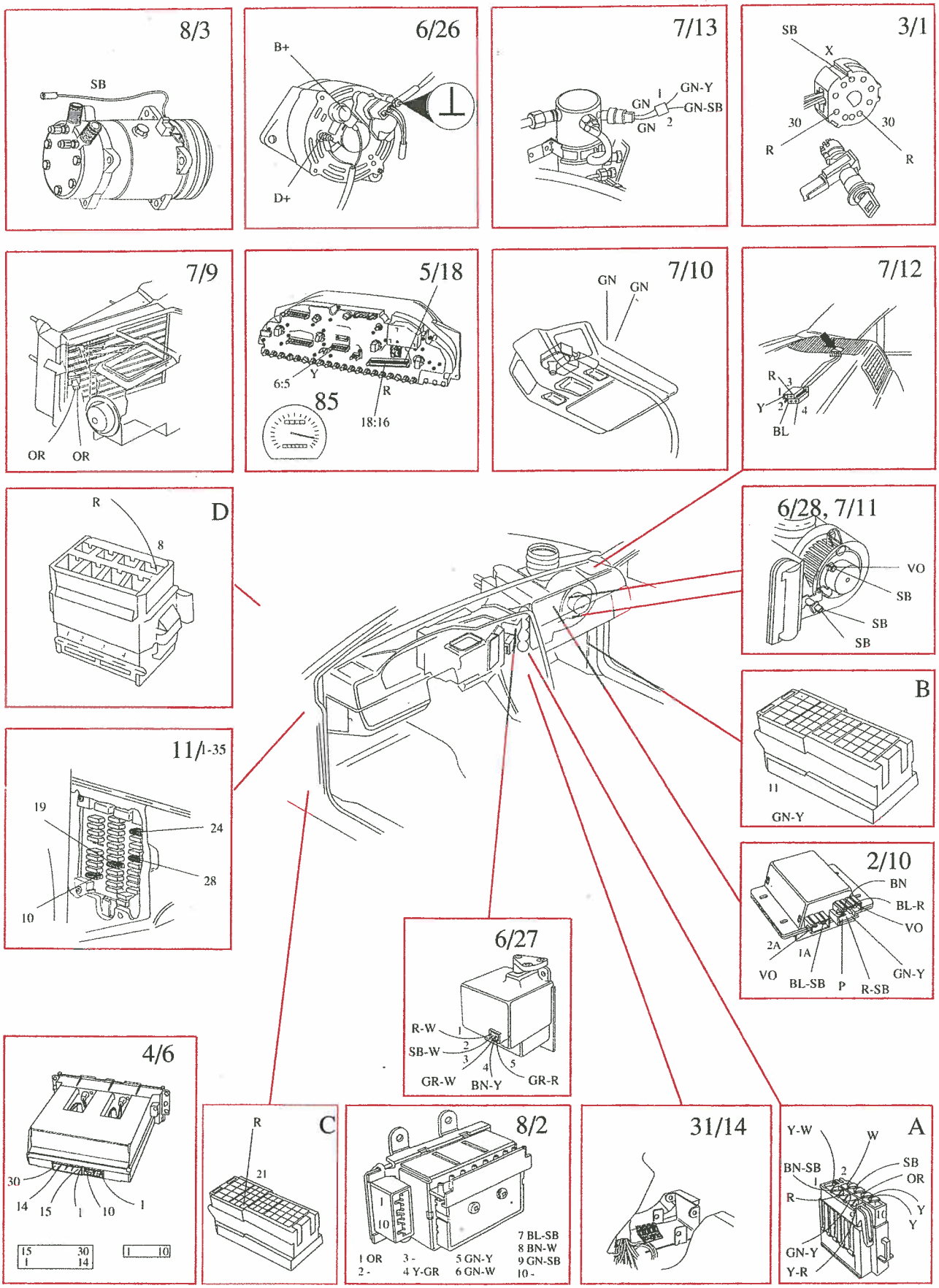
A Bloc de connexion planche de bord
B Bloc de connexion pied d'auvent droit
C Bloc de connexion pied d'auvent gauche
D Bloc de connexion coupelle passage de roue gauche
E Bloc de connexion planche de bord

1/1 Batterie
2/10 Unité de puissance ECC
2/11 Relais ventilateur électr. de refroidiss.
3/1 Contact-démarrage
3/2 Commutateur d'éclairage
4/6 Unité de commande ECC
4/8 Unité de commande syst. d'alimentation
5/18 Connexion à 18 bornes au combiné d'instruments
6/26 Alternateur
6/27 Servomoteur ECC

6/28 Moteur de ventilateur de chauffage
7/9 Sonde de température d'eau
7/10 Sonde de température d'habitacle
7/11 Sonde de température extérieure
7/12 Capteur de soleil
7/13 Capteur de pression install. de climatisation
8/2 Electrovannes
8/3 Solénoïde de commande compresseur
11/1-35 Fusibles
15/1 Bloc de connexion positif
16/1 Radio
19/3 Tachymètre
31/14 Point de masse dans centrale de relais



Installation de climatisation électronique (ECC)



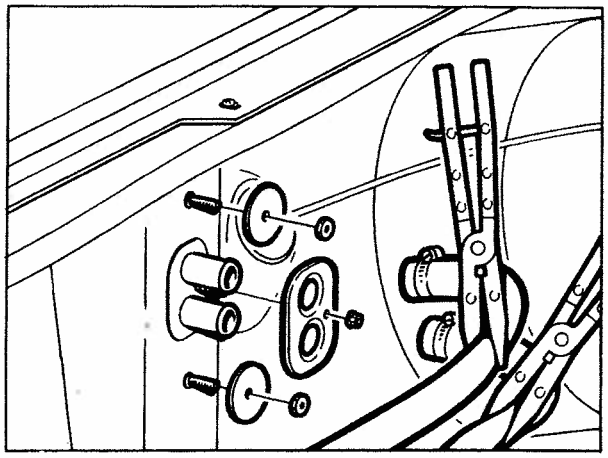
Installation de climatisation ECC, remplacement

A1

Débrancher le câble négatif de batterie

A2

Vider le système de son contenu de réfrigérant


143958

A3

Déposer la planche de bord

Voir page 19.

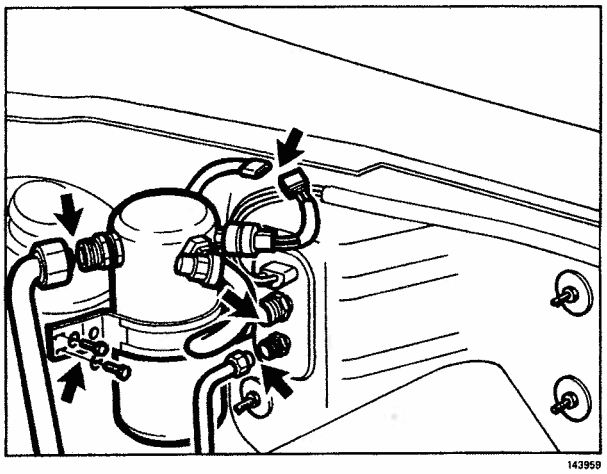
Dans le compartiment moteur:

A4

Débrancher les flexibles de l'échangeur de chaleur, au tablier

Pincer les flexibles au moyen de deux pinces.

Enlever la plaque de recouvrement.


143959

A5

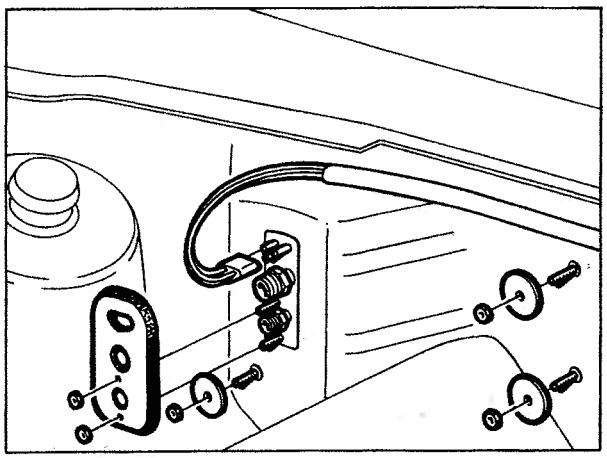
Débrancher les connexions de l'évaporateur, au tablier

A6

Dévisser la bouteille de déshydratation, de la coupole de passage de roue

Commencer par désassembler le bloc de connexion.

Débrancher les prises de dépression, du tablier.

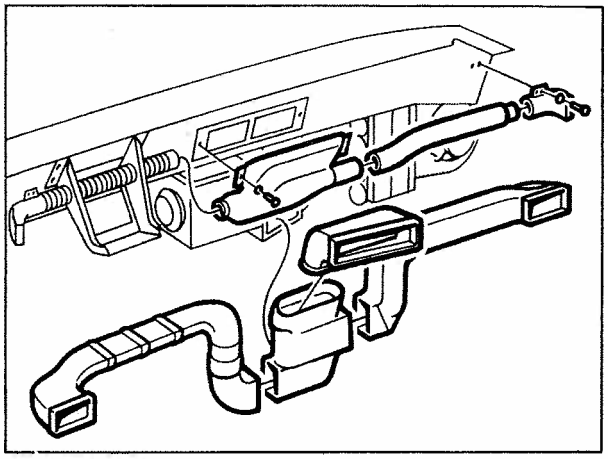

143960

A7

Enlever la plaque de recouvrement et le joint d'étanchéité en caoutchouc mousse, au passage à travers le tablier

A8

Déposer l'installation de climatisation, du tablier



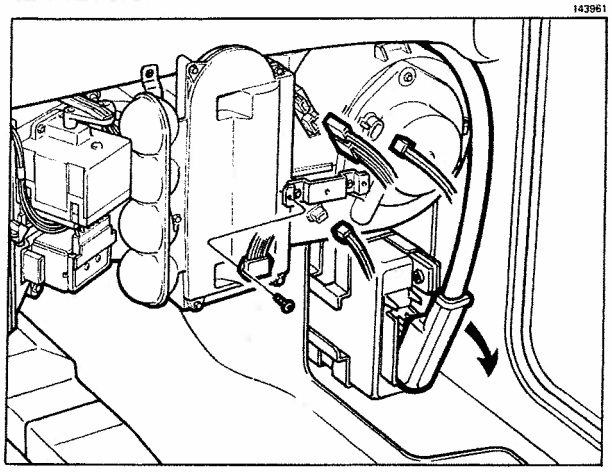
143961

Dans l'habitacle:

A9

Débrancher les canalisations de chauffage et de dégivrage

(Pas celle passant à travers la colonne de direction).



143962

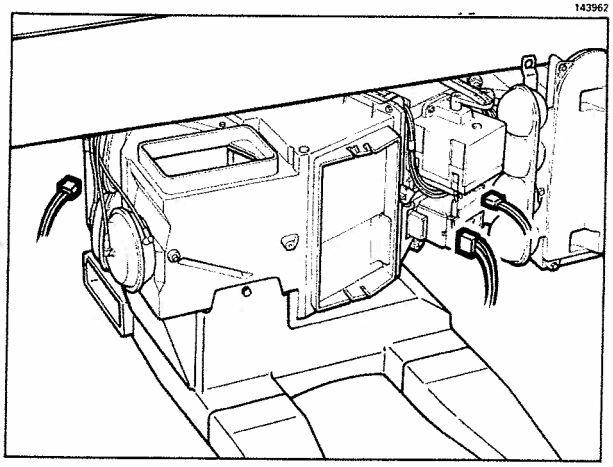
A10

Débrancher toutes les connexions électriques, de l'installation de climatisation:

- le bloc de connexion positif

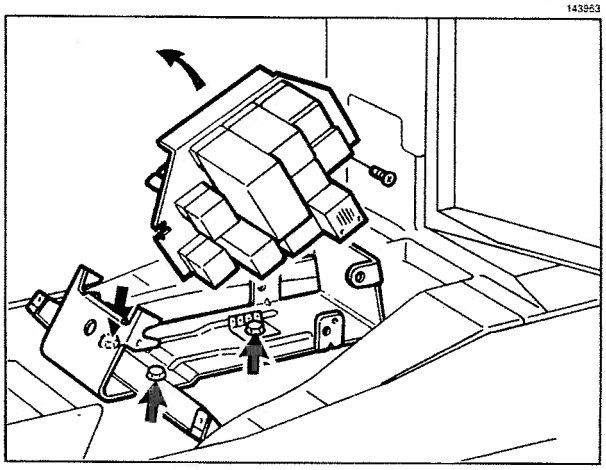
les blocs de connexion pour:
- sonde de température extérieure
- moteur de ventilateur
- unité de puissance

- éventuellement unité de commande



143963

- sonde de température d'eau
- électrovannes
- servomoteur

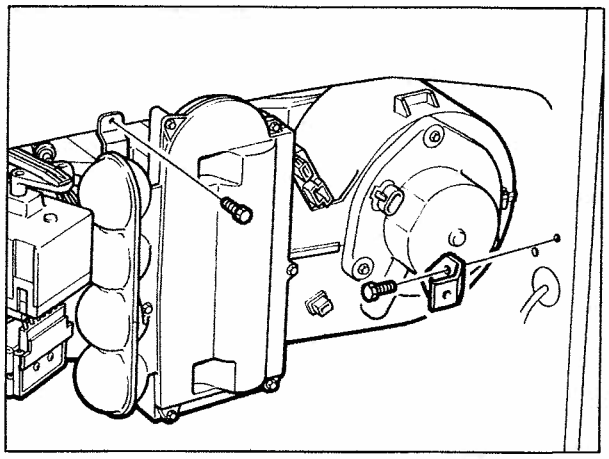


143964

A11

Desserrer la centrale de relais et la basculer vers l'arrière

Déposer également la console de support de cette centrale.



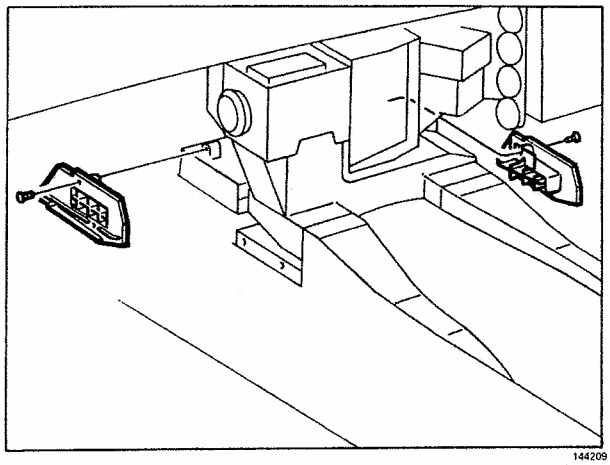
143965

A12

Déposer la console de support de la planche de bord, sur le côté droit

A13

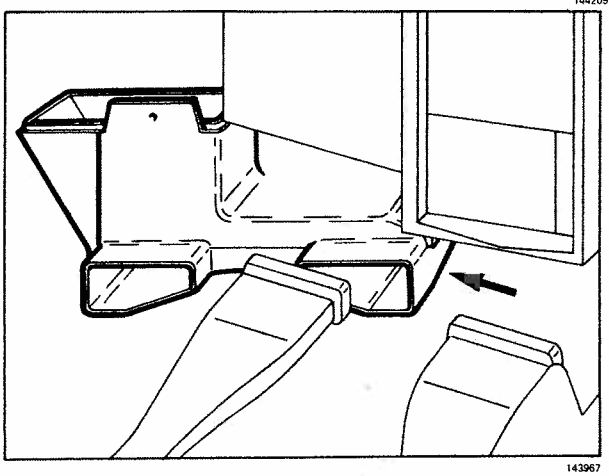
Desserrer la fixation au-dessus du réservoir à dépression



144209

A14

Enlever les buses de la boîte de distribution d'air pour le plancher

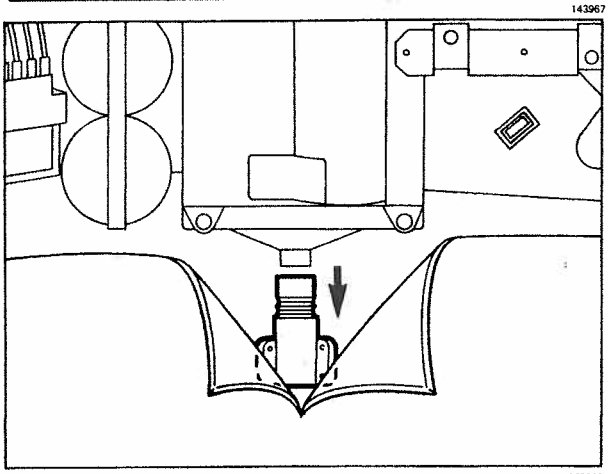


143967

A15

Déposer la boîte de distribution d'air pour le plancher

Basculer avec précaution vers le haut les canalisations d'air et retirer en même temps la boîte de distribution d'air vers la gauche.



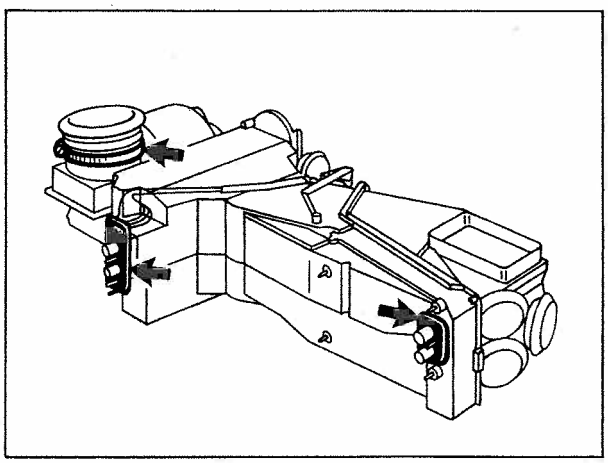
143968

A16

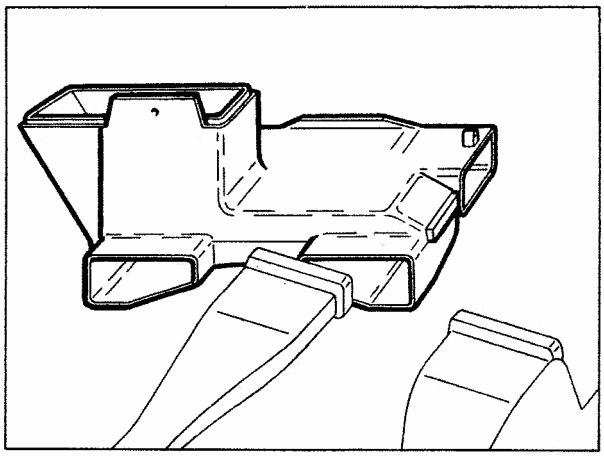
Relever le tapis et débrancher le canal de drainage de l'évaporateur

A17

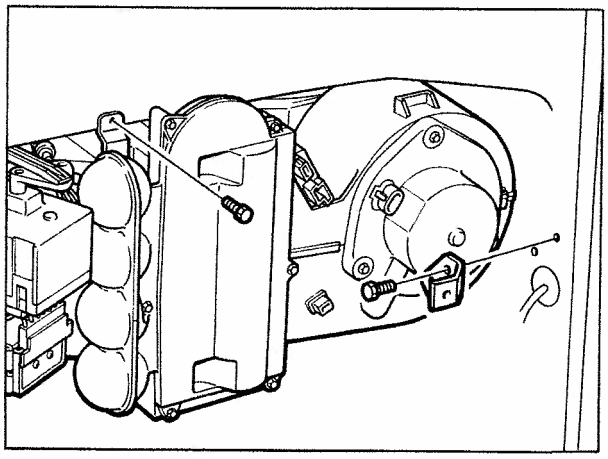
Déposer l'installation de climatisation en la retirant vers la droite

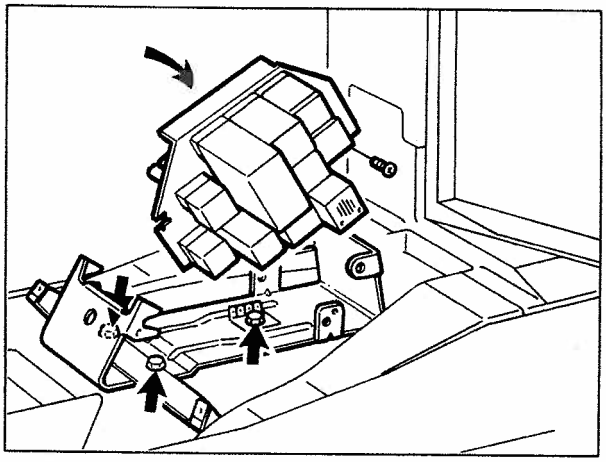


143969



143970





143971

Pose

A18

Vérifier que le joint d'étanchéité en caoutchouc mousse et la plaque de tôle se trouvent bien en place avant de poser l'installation de climatisation

A la connexion pour l'échangeur de chaleur comme à l'évaporateur.

A19

Vérifier que le soufflet caoutchouc est bien attaché sur la prise d'air

A20

Rebrancher les canalisations de chauffage et de dégivrage

A21

Placer la boîte de distribution d'air dans une position provisoire

A22

Mettre en place l'installation de climatisation, par le côté droit

Bien ajuster la boîte de distribution d'air à l'installation de climatisation.

Bien visser les buses d'air sur la boîte de distribution d'air. Reposer la console de support de la genouillère.

A23

Visser l'installation dans la fixation au-dessus du réservoir de vide et fixer la console de support sur le pied d'auvent de droite

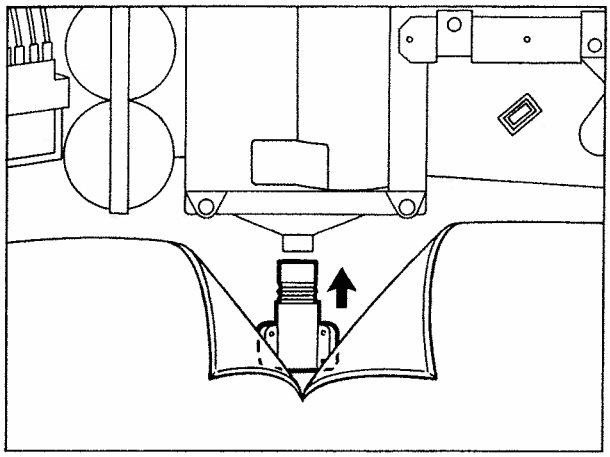
A24

Visser la console de support de la centrale de relais

Ne pas oublier la barre de masse à la vis avant de la console.

A25

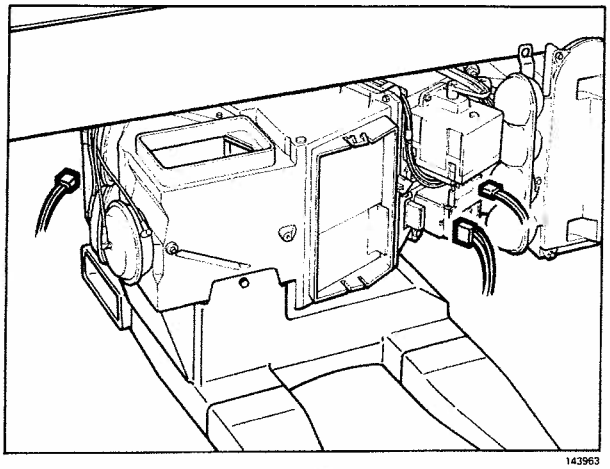
Fixer la centrale de relais



143972

A26

Remettre en place le conduit de drainage de l'évaporateur

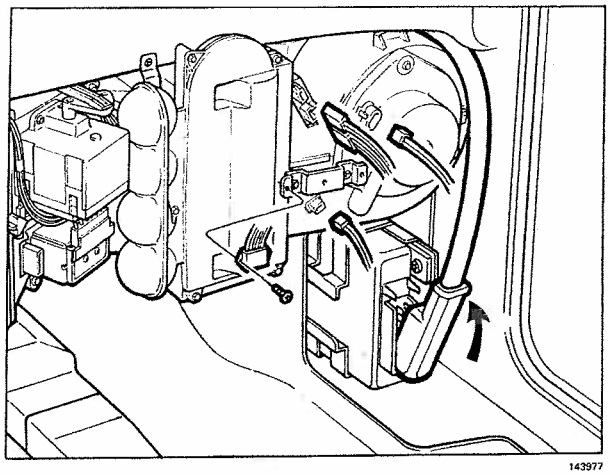


143963

A27

Rebrancher les câbles électriques pour:

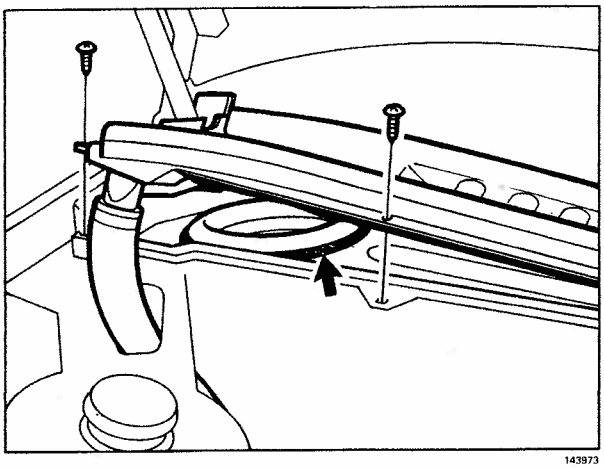
- sonde de température d'eau
- servomoteur
- électrovannes



143977

- moteur de ventilateur
- sonde de température extérieure
- unité de puissance
- éventuellement unité de commande.

Monter le bloc de connexion positif.



143973

Dans le compartiment moteur:

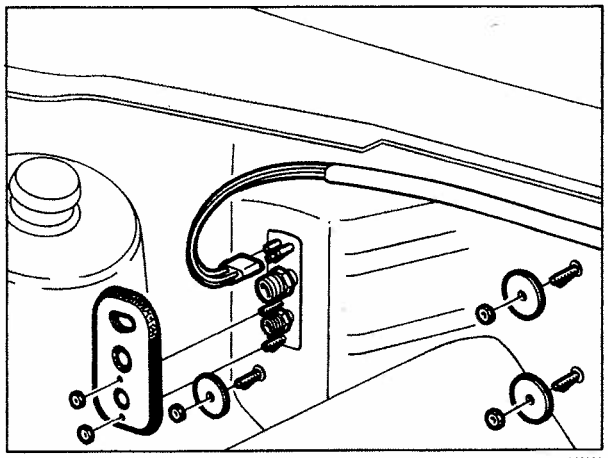
A28

Dévisser le plastique de protection au-dessus de la gorge d'essuie-glace sur le côté droit

A29

Fléchir en haut le plastique de protection et retirer le soufflet caoutchouc

Etancher avec du scotch butyl tout autour du soufflet caoutchouc. Fixer le plastique de protection.



143960

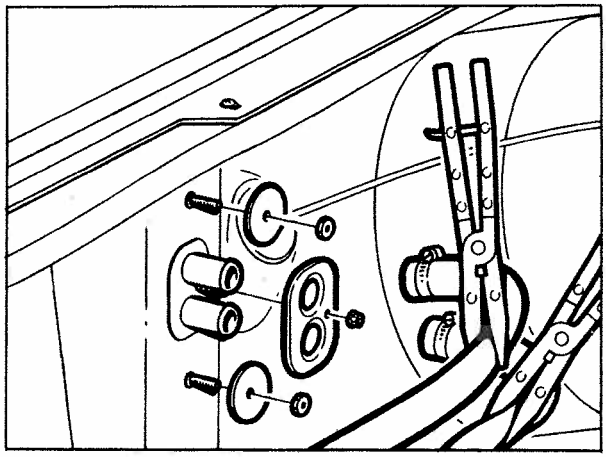
A30

Visser l'installation de climatisation au tablier

A31

Mettre en place le joint d'étanchéité en caoutchouc mousse et la plaque de recouvrement sur les canons à l'évaporateur et à l'échangeur de chaleur

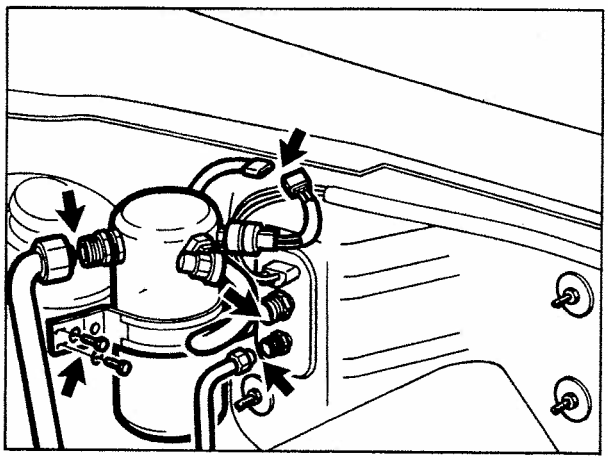
Rebrancher les prises de dépression.



143958

A32

Fixer les conduits et flexibles sur l'évaporateur et l'échangeur de chaleur



143959

A33

Visser la bouteille de déshydratation sur la coupole de passage de roue et réassembler le bloc de connexion

A34

Reposer la planche de bord

Voir page 23.

A35

Faire le plein de réfrigérant

Evaporateur, remplacement

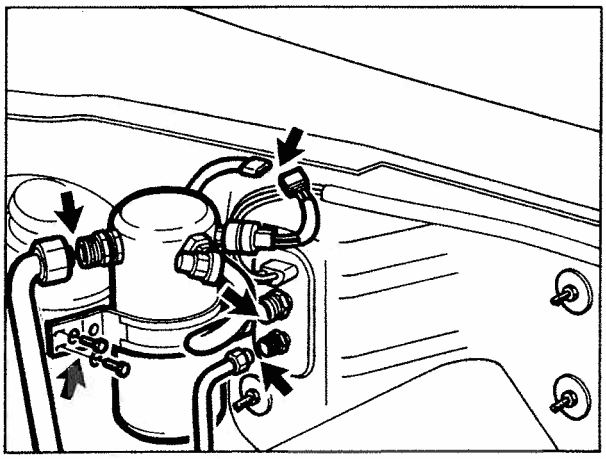
Travail à exécuter dans la voiture

B1

Débrancher le câble négatif de batterie

B2

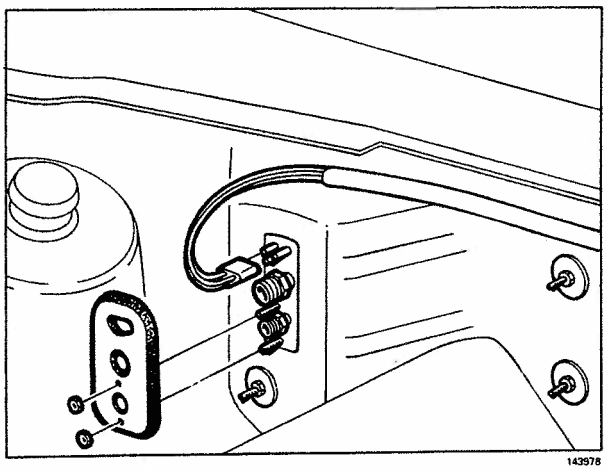
Vider le réfrigérant


143959

B3

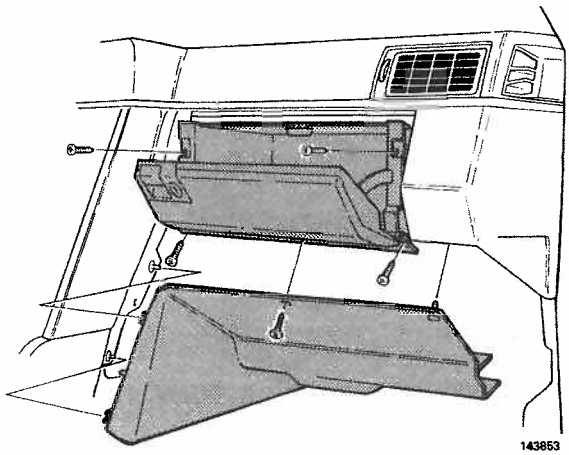
Dévisser la bouteille de déshydratation, de la coupole de passage de roue

Commencer par désassembler le bloc de connexion.


143978

B4

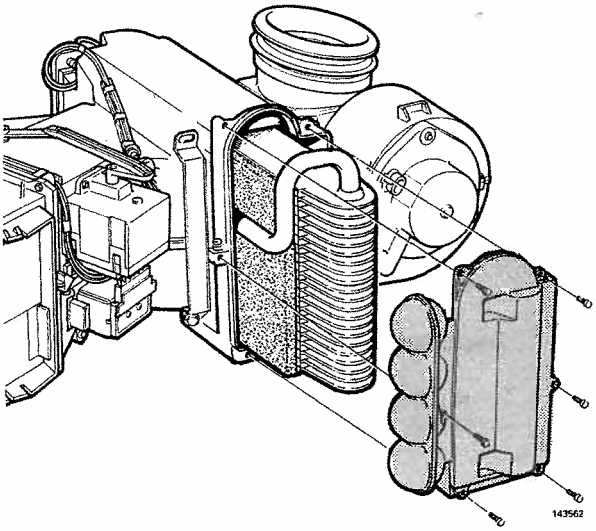
Débrancher les connexions à la planche de bord et enlever la plaque de recouvrement et le joint d'étanchéité en caoutchouc mousse


143853

B5

Déposer sur le côté droit:

- le panneau insonorisant sous la boîte à gants
- la boîte à gants.



B6

Déposer le couvercle de l'évaporateur

Commencer par débrancher la pompe à vide du réservoir de dépression.

B7

Retirer avec précaution l'évaporateur

Pose

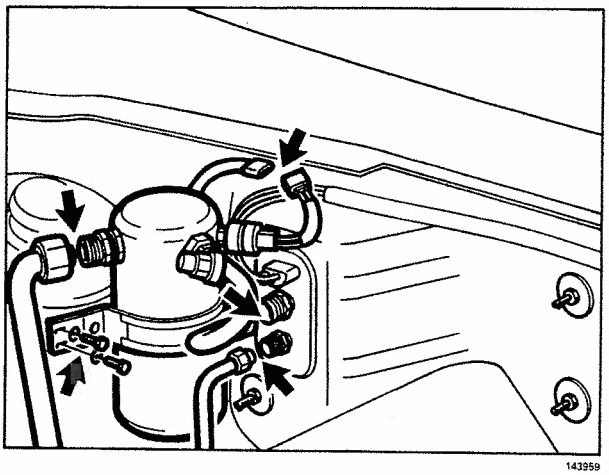
B8

Poser avec précaution l'évaporateur dans le boîtier du réchauffeur

B9

Fixer le couvercle de l'évaporateur

Brancher les pompes à vide du réservoir de dépression.



B10

Remettre en place le joint d'étanchéité en caoutchouc mousse et la plaque de recouvrement, au passage à travers le tablier

Serrer l'écrou de fixation.

B11

Brancher les conduits AC et les pompes à vide

B12

Visser la bouteille de déshydratation sur la coupole de passage de roue

B13

Faire le plein de réfrigérant

B14

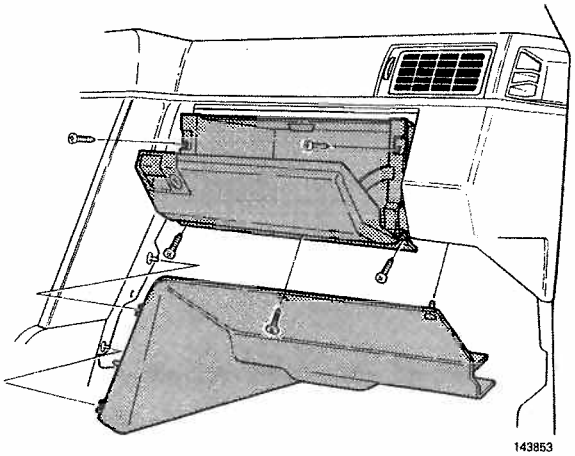
Contrôler le fonctionnement

B15

Reposer la boîte à gants et le panneau insonorisant

Moteur de ventilateur, remplacement

Travail à exécuter dans la voiture


143853

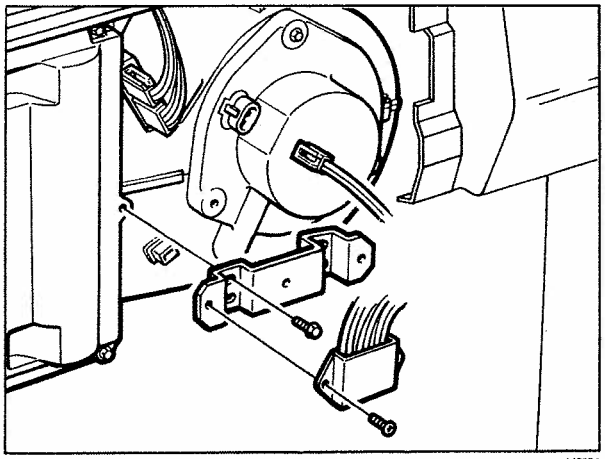
C1

Débrancher le câble négatif de batterie

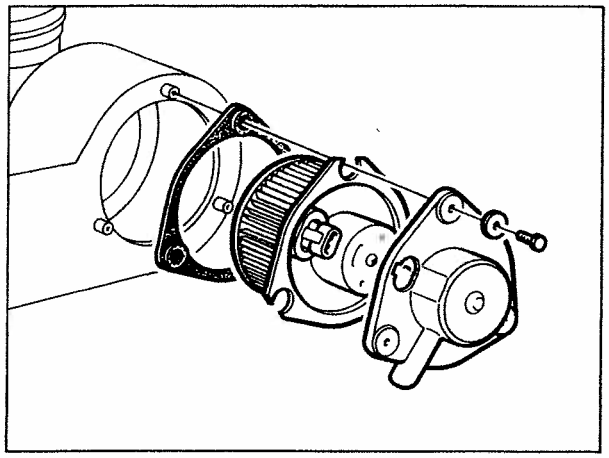
C2

Déposer sur le côté droit:

- le panneau insonorisant sous la boîte à gants
- la boîte à gants


143974

- le bloc de connexion positif et la console de support sur le boîtier de ventilateur
- le bloc de connexion pour moteur de ventilateur
- le moteur de ventilateur.


143975

Pose

C3

Poser (brancher):

- le joint caoutchouc d'étanchéité autour du moteur de ventilateur
- le moteur de ventilateur, dans le boîtier de ventilateur
- le bloc de connexion du moteur de ventilateur
- le bloc de connexion positif sur le boîtier de ventilateur
- le câble négatif de batterie.

C4

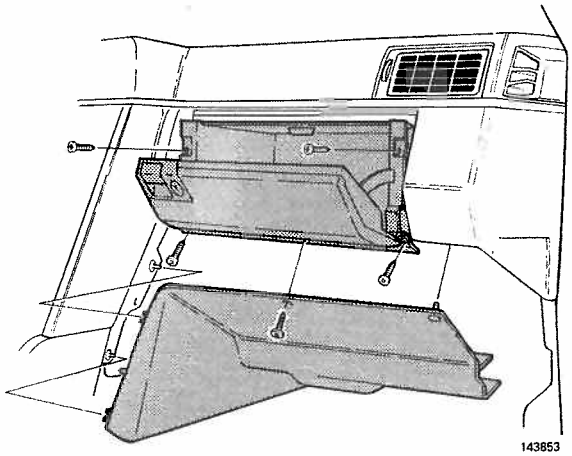
Contrôler le fonctionnement à toutes les vitesses de marche du ventilateur

C5

Reposer:

- la boîte à gants
- le panneau insonorisant.

Planche de bord, remplacement



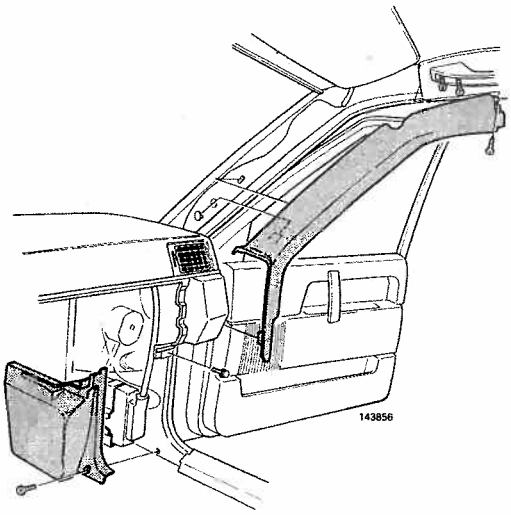
D1

Débrancher le câble négatif de batterie.

D2

Déposer sur le côté droit:

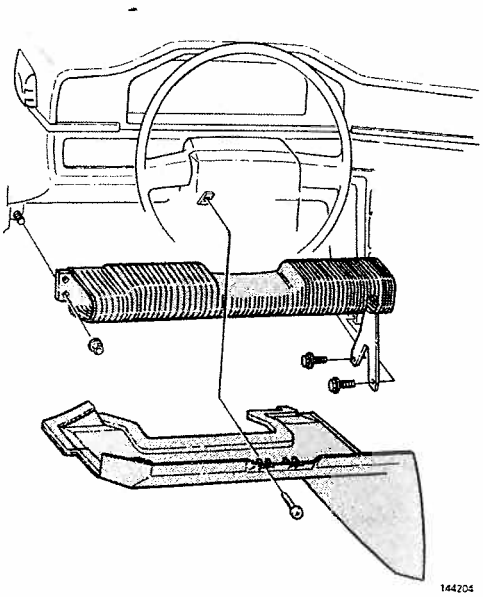
- le panneau insonorisant sous la boîte à gants
- la boîte à gants.



D3

Déposer sur le côté droit:

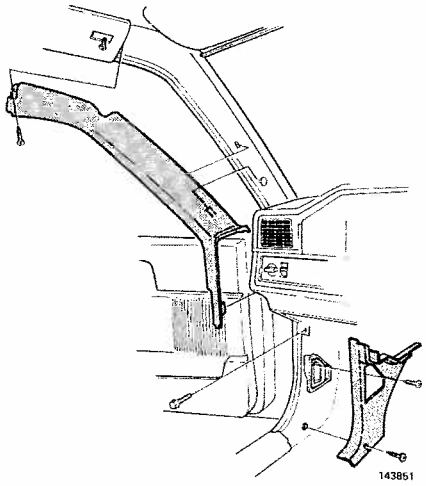
- le panneau d'auvent
- le panneau de recouvrement du pied d'auvent
- la vis de fixation de la planche de bord sur le pied d'auvent
- désassembler le bloc de connexion pour capteur de soleil
- défaire les attaches des câbles électriques.



D4

Déposer sur le côté gauche:

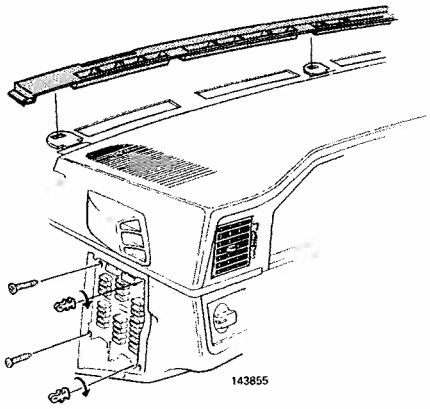
- le panneau insonorisant sous le volant
- la "genouillère". Garder la console de support en place sur la genouillère, mais libérer celle au plancher.



D5

Déposer sur le côté gauche:

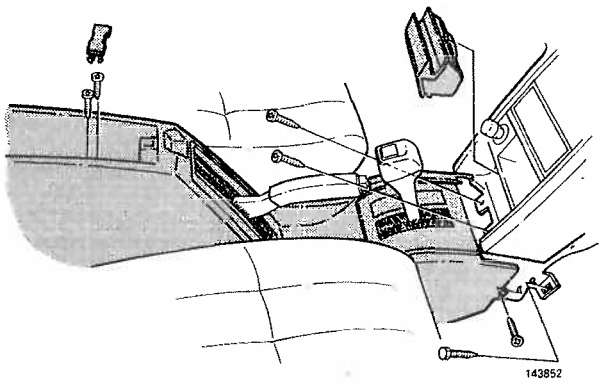
- le panneau d'auvent
- le panneau de recouvrement du pied d'auvent
- la vis de fixation de la planche de bord sur le pied d'auvent.



D6

Déposer sur le côté gauche:

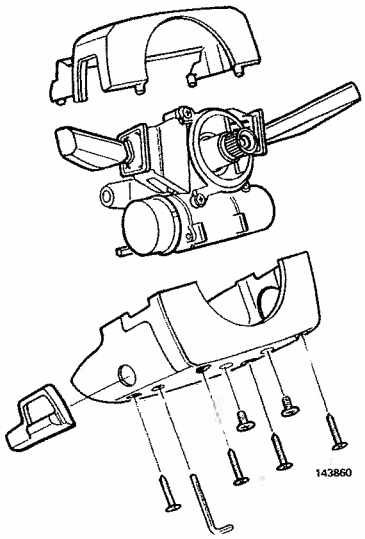
- le couvre-dégivreur
- les clips de fixation du boîtier à fusibles.



D7

Déposer sur le côté gauche:

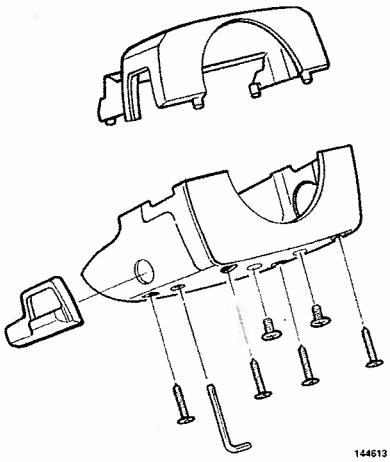
- le cendrier
- les vis de fixation de la console centrale de la planche de bord
- les vis de fixation de la console du frein à main; retirer la console en arrière
- la fixation inférieure de la console centrale (vis sous le cendrier).



D8

Sans SRS (coussin d'impact au volant)

- le volant
- la commande de réglage du volant (vis Allen)
- les panneaux aux leviers sur la colonne de direction
- les leviers sur la colonne de direction.



Avec SRS (coussin d'impact au volant)

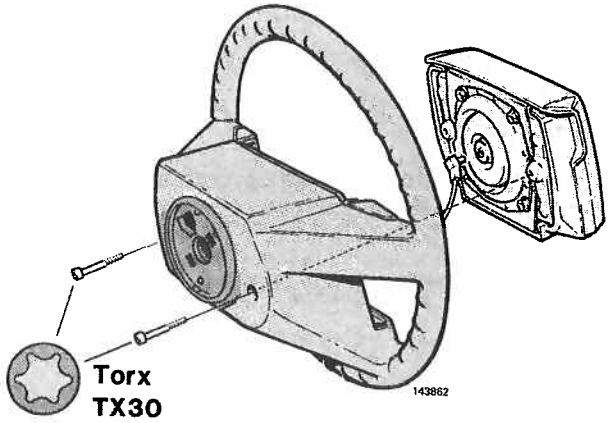
D9

Aligner les roues avant

D10

Déposer:

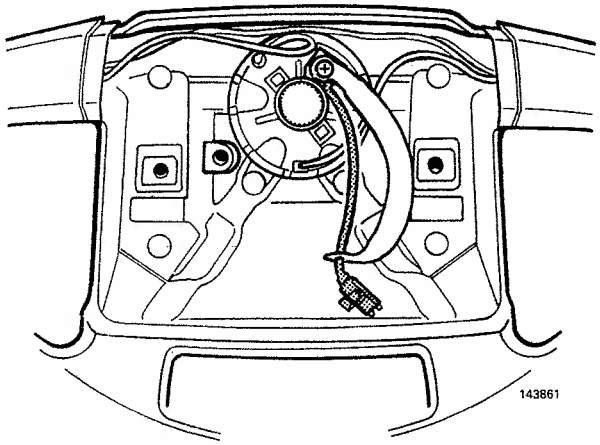
- la commande de réglage du volant (vis Allen)
- les capots sur la colonne de direction.



D11

Déposer le module de volant

Libérer le module de volant en enlevant les deux vis "torx" à la face arrière du volant. Désassembler le bloc de connexion et déposer le module de volant.



D12

Déposer le volant

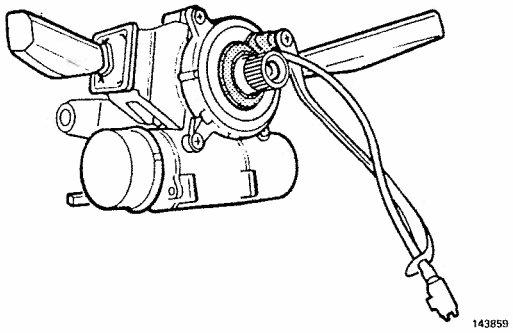
Enlever la vis au centre du volant.

Desserrer la vis à l'extrémité du ruban plastique, de son "orifice de parcage" sur le volant (la vis doit toujours rester en place sur le ruban plastique).

Fixer la vis dans la goupille en haut, sur la droite du volant. (La vis bloque alors le galet de contact en position "zéro").

Remarque: Ne pas pivoter le volant, sous peine de rompre la goupille de verrouillage.

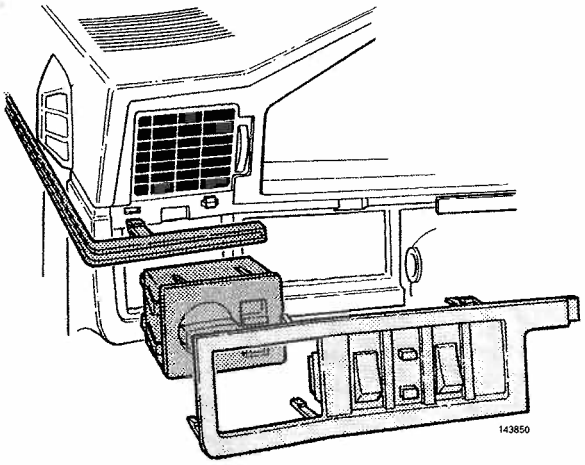
Déposer le volant.



D13

Déposer:

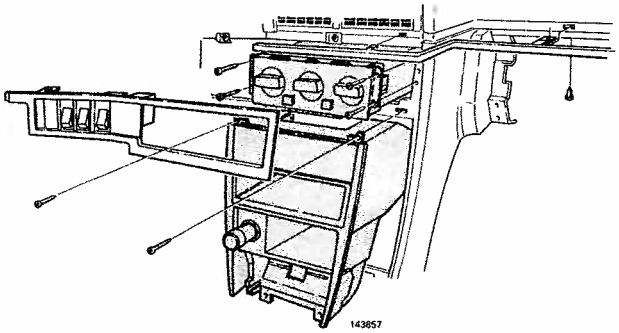
- le galet de contact
- les leviers sur la colonne de direction.



D14

Déposer:

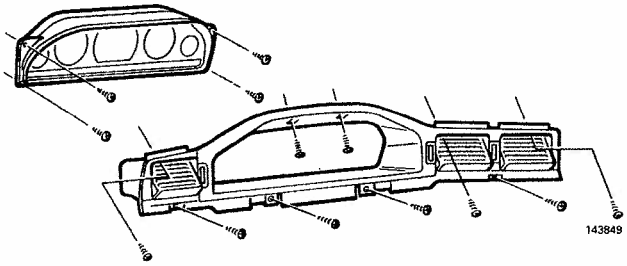
- le panneau de recouvrement sur le côté gauche du volant (le déloger en pressant avec les doigts sur sa face arrière)
- le petit enjoliveur sur le côté gauche du volant
- le commutateur d'éclairage.



D15

Déposer:

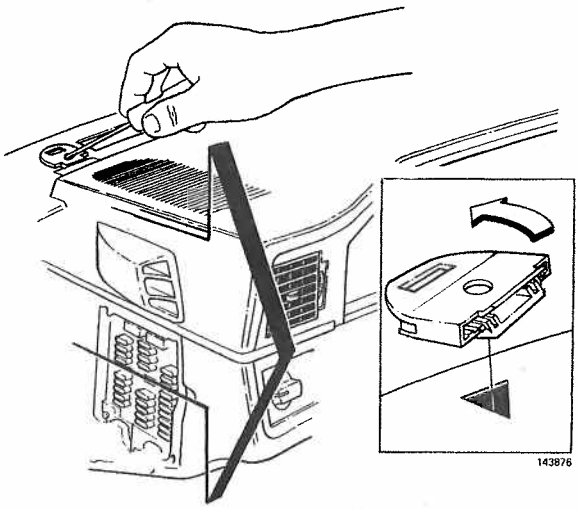
- le panneau de recouvrement sur le côté droit du volant (le déloger en pressant avec les doigts sur sa face arrière)
- le panneau de commande ECC
- la console de support de la radio
- le petit enjoliveur sur le côté droit du volant.



D16

Déposer:

- le capot de recouvrement autour du combiné d'instruments
- le combiné d'instruments
- les deux vis de fixation de la planche de bord, à la colonne de direction
- déconnecter les canalisations de dégivrage, de la sortie.



D17

Défaire toutes les attaches des câbles électriques derrière la planche de bord

D18

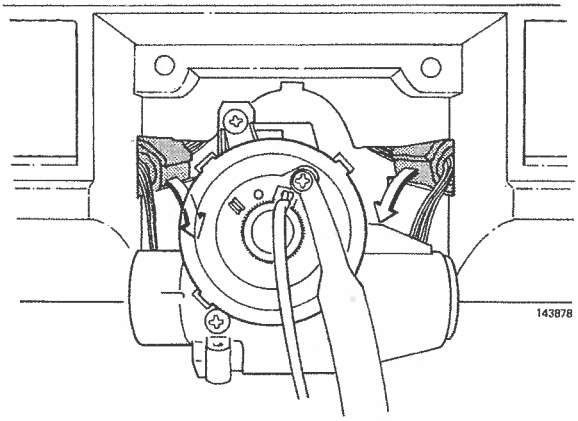
Libérer la planche de bord de l'auvent

Presser avec un tournevis de radio-électricien dans le trou du clips tout en retirant légèrement la planche de bord. Aller d'un bord à l'autre.

(L'enlèvement des clips à l'auvent se fait en les tournant d'un tiers de tour).

D19

Mettre en place le boîtier à fusibles en le faisant passer par l'ouverture



D20

Déposer avec précaution la planche de bord

Libérer en même temps les faisceaux de câbles de la planche de bord, des deux côtés de la colonne de direction.

Veiller également à ce qu'aucun câble électrique ne reste en place.

Pose

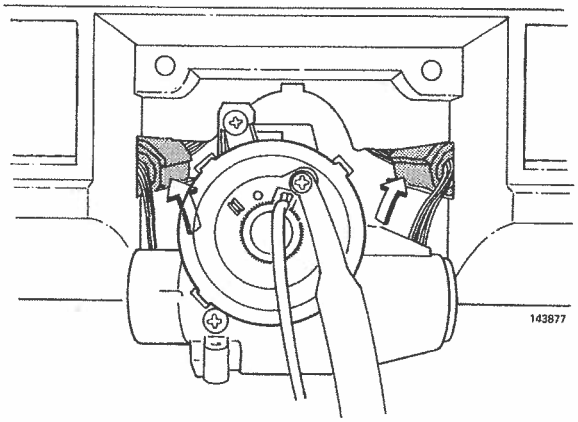
D21

Poser la planche de bord en place

Ajuster les clips dans l'auvent.

D22

Faire passer le boîtier à fusibles à travers l'ouverture destinée à cette fin et le fixer en place



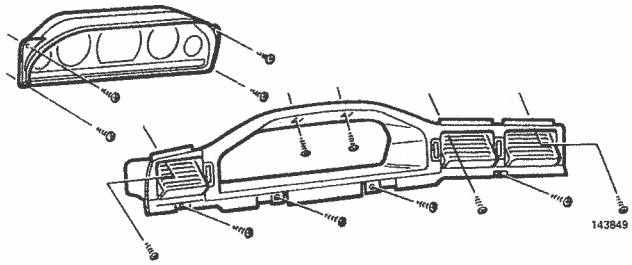
D23

Fixer les faisceaux de câbles dans la planche de bord, des deux côtés de la colonne de direction

D24

Poser sur le côté gauche:

- la vis de fixation de la planche de bord sur le pied d'auvent
- les canalisations de dégivrage sur la sortie
- les deux vis de fixation de la planche de bord sur la colonne de direction.

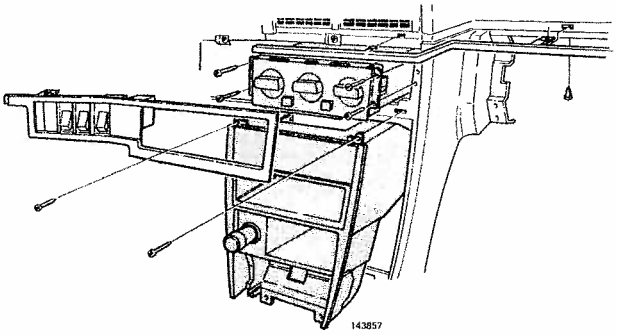


D25

Poser:

- le combiné d'instruments
- le capot de recouvrement autour du combiné d'instruments.

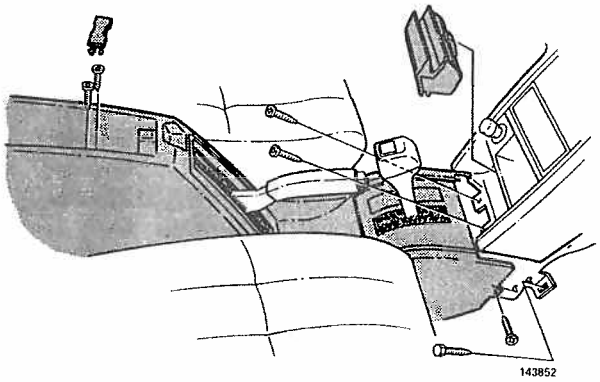
Planche de bord, remplacement



D26

Poser:

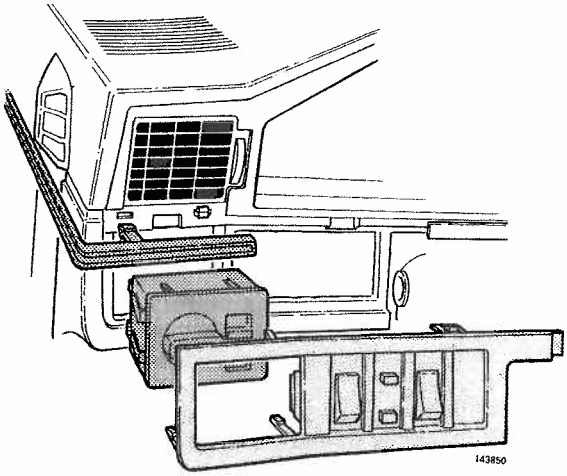
- le petit enjoliveur sur le côté droit du volant
- la console de support de la radio
- le panneau de commande ECC
- le panneau de recouvrement sur le côté droit du volant.



D27

Poser:

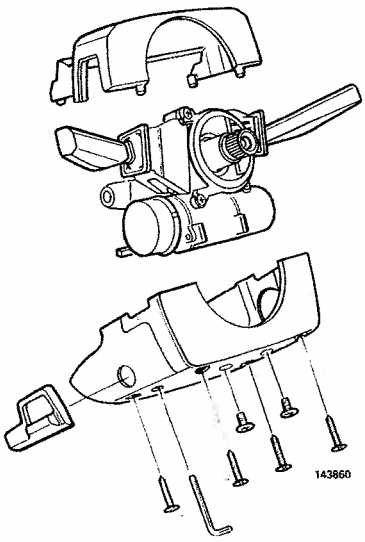
- les vis de fixation de la console centrale de la planche de bord
- la fixation inférieure de la console centrale (vis sous le cendrier)
- les vis de fixation de la console du frein à main
- le cendrier
- la console du frein à main.



D28

Poser:

- le commutateur d'éclairage
- le petit enjoliveur sur le côté gauche du volant
- le panneau de recouvrement sur le côté gauche du volant.



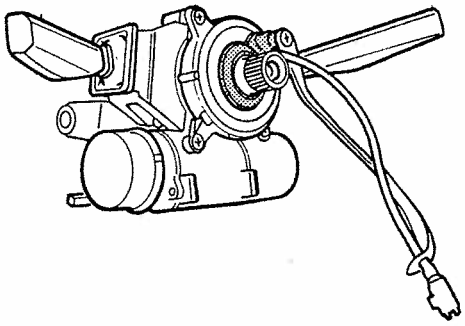
Sans SRS (coussin d'impact au volant)

D29

Poser sur le côté gauche:

- les leviers sur la colonne de direction
- les panneaux, aux leviers sur la colonne de direction, ainsi que la commande de réglage du volant
- le volant.

Avec SRS (coussin d'impact au volant)

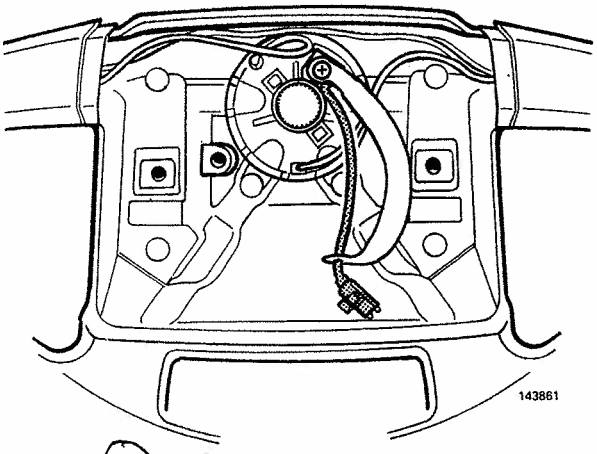

143859

D30

Poser:

- les leviers sur la colonne de direction
- le galet de contact.

> **Attention!**
> Ne pas pivoter le volant: risque de rupture de la goupille sur le galet de contact.


143861

D31

Poser le volant

Faire passer à travers l'orifice sur le volant, le câble électrique, débouchant du galet de contact.

Poser le volant de manière à bien centrer la goupille sur le galet de contact dans le trou sur le volant.

Mettre en place la vis de fixation du volant et la serrer à la main.

Enlever la vis de verrouillage sur le ruban plastique.

D32

Contrôler l'alignement du volant

Conduire la voiture tout droit sur une route plate.

Volant incliné:

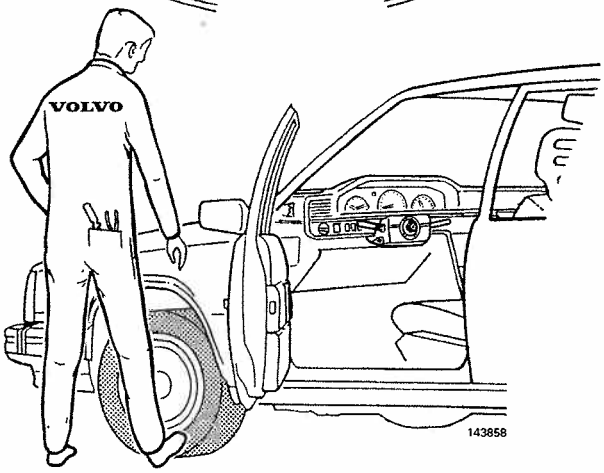
Remettre en place la vis de verrouillage.

Déposer à nouveau le volant. Sortir de la voiture et pivoter légèrement les roues avant jusqu'à placer la colonne de direction en position correcte. Remonter ensuite le volant.

Une fois le volant bien aligné:

Dévisser la vis avec le ruban plastique de la goupille et la mettre en place dans son "orifice de parcage" au volant.

Serrer la vis de fixation du volant à **33 Nm** (3,3 m.kg).



143858

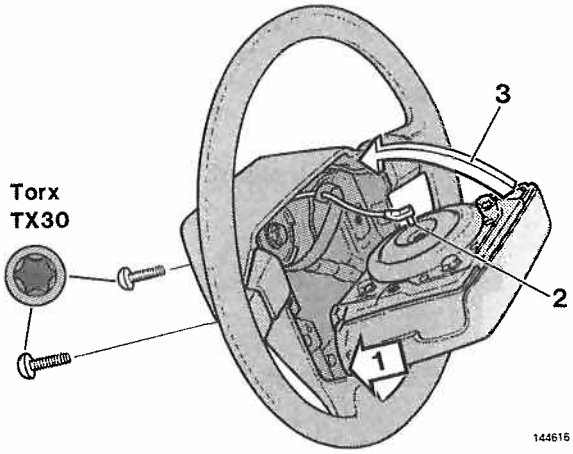
D33

Reposer le module de volant

Poser la partie inférieure du module de volant contre le volant. Réassembler le bloc de connexion. Rabattre en place le module de volant et le visser en place au moyen des vis "torx" à l'arrière. Couple de serrage: **8 Nm** (0,8 m.kg).

Vérifier que le câble est bien dégagé et non coincé.

Vérifier la fixation du module de volant.

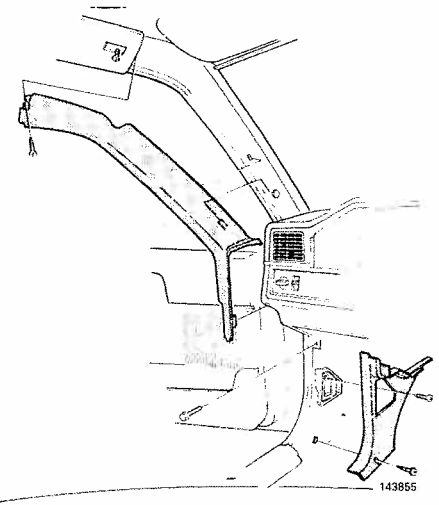


144616

D34

Reposer:

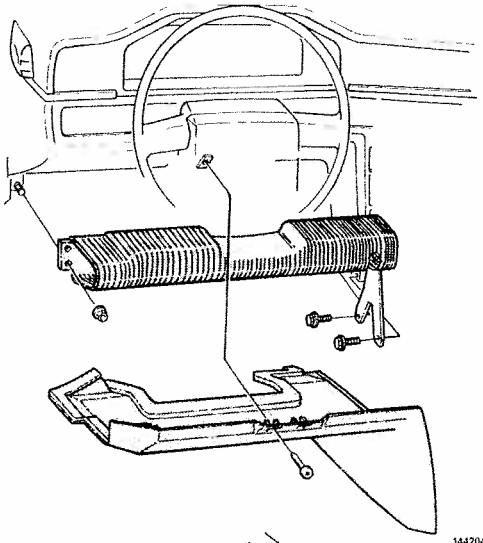
- les capots sur la colonne de direction
- la commande de réglage du volant.



D35

Reposer sur le côté gauche:

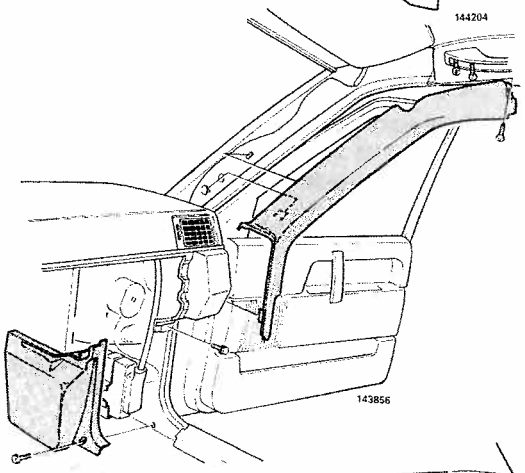
- le couvre-dégivreur
- le panneau de recouvrement du pied d'auvent
- le panneau d'auvent.



D36

Reposer:

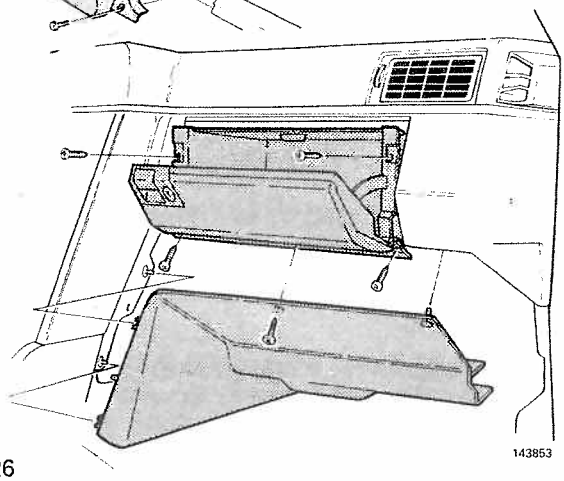
- la genouillère, avec console de support
  Couple, vis M6: **8 Nm** (0,8 m.kg)
  M8: **20 Nm** (2,0 m.kg)
- le panneau sous le volant.



D37

Reposer sur le côté droit:

- le bloc de connexion pour capteur de soleil
- la vis de fixation de la planche de bord sur le pied d'auvent
- attacher les câbles sous la planche de bord
- le panneau de recouvrement du pied d'auvent
- le panneau d'auvent.



D38

Reposer:

- la boîte à gants
- le panneau insonorisant sous la boîte à gants.

D39

Rebrancher le câble négatif de batterie

D40

Contrôler le fonctionnement